

#2
Priority Pwr

PATENT 5000-1-143

1c841 U.S. PTO
09/757994
01/10/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS : Pil-Jae CHO
SERIAL NO. : Unassigned
FILED : Herewith
FOR : FLIP-TYPE TERMINAL WITH SLIM-STYLE MICROSTRIP
PATCH ANTENNA FOR GPS AND METHOD THEREFOR

PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Dear Sir:


Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2000-1961	January 17, 2000

To perfect Applicant's claim to priority, certified copies of the above listed prior filed Application is enclosed.

Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,



Steve Cha
Attorney for Applicant
Registration No. 44,069

KLAUBER & JACKSON
411 Hackensack Avenue
Hackensack, NJ 07601
(201)487-5800



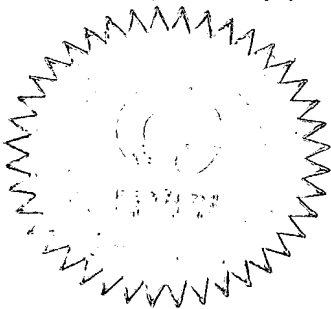
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 1961 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 01월 17일
Date of Application

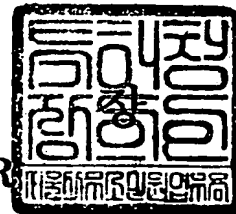
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 10 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.01.17
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	지피에스용 마이크로스트립 패치 안테나가 장착된 플립형 단말기
【발명의 영문명칭】	FLIP-TYPE TERMINAL WITH SLIM-TYPE MICROSTRIP PATCH ANTENNA FOR GPS
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조필재
【성명의 영문표기】	CHO, Pil Jae
【주민등록번호】	540305-1029517
【우편번호】	360-112
【주소】	충청북도 청주시 상당구 수동 386-4
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	427,000 원



1020000001961

2000/10/

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 지피에스용 마이크로스트립 패치 안테나가 장착된 플립형 단말기에 관한 것으로서, 개시된 플립형 단말기는 메인 보드에 장착된 지피에스 수신부를 포함하는 본체; 슬림형 마이크로스트립 패치 안테나가 실장된 플립; 상기 본체와 플립을 기계적으로 연결시켜 통화각도까지 개폐시키는 힌지장치; 및 상기 지피에스 수신부와 마이크로스트립 패치 안테나를 전기적으로 연결시키는 연성 회로를 포함한다. 따라서, 본 발명은 단말기의 소형화 및 슬림화에 유리하며, 본체 디자인의 제약을 받지 않는다.

【대표도】

도 6

【색인어】

플립형 단말기, 지피에스, 마이크로스트립 패치 안테나.

【명세서】**【발명의 명칭】**

지피에스용 마이크로스트립 패치 안테나가 장착된 플립형 단말기{FLIP-TYPE TERMINAL WITH SLIM-TYPE MICROSTRIP PATCH ANTENNA FOR GPS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 마이크로스트립 패치 안테나가 구비된 지피에스 수신모드상태의 플립형 단말기를 나타내는 사시도.

도 2는 도 1의 정면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 마이크로스트립 패치 안테나가 구비된 지피에스 수신대기모드상태의 플립형 단말기를 나타내는 사시도.

도 4는 도 3의 정면도.

도 5는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 마이크로스트립 패치 안테나가 장착된 플립을 나타내는 사시도.

도 6은 도 5에 도시된 플립의 일부를 절개한 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 마이크로스트립 패치 안테나가 본체에 연결된 상태를 나타내는 도면.

도 8은 마이크로스트립 패치 안테나를 나타내는 사시도.

도 9는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 지피에스 수신모드상태의 플립형 단말기를 일부 절개하여 나타내는 측면도.

도 10은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 지피에스 수신대기모드상태의 플립형 단말기를 일부 절개하여 나타내는 측면도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <11> 본 발명은 플립형(flip-type) 단말기에 관한 것으로서, 특히 지피에스 서비스 기능을 제공하는 플립형 단말기에 관한 것이다.
- <12> 통상적으로, 지피에스(GPS:global positioning system)(위치확인 위성시스템) 서비스 기능이라 함은 지피에스 위성 정보를 수신하여 개인의 위치정보를 파악해서 개인의 안전을 보호해주는 E911 서비스, 네비게이션 시스템(navigation system), 물류, 레저등에 폭넓게 이용이 확산되고 있는 부가 서비스를 말한다. 이러한 지피에스 서비스 기능을 위하여 보편화된 휴대용 단말기에 지피에스용 안테나가 장착된다. 종래에는 지피에스 안테나가 본체에 돌출되는 형상으로 장착되는 것이 일반적이었다.
- <13> 이러한 지피에스용 안테나는 직육면체 형태의 세라믹 패치(ceramic patch)에 플라스틱 사출물로 케이싱한 세라믹 패치 안테나(ceramic patch antenna)와, 테프론류의 원통형에 급전선로를 꼬아(twisted) 플라스틱 사출물로 케이싱한 헬릭스 안테나(helix antenna)가 주종을 이루었다.
- <14> 그러나, 이와같은 종래의 안테나는 장착공간을 고려하여 단말기 본체 전체

사이즈를 크게해야 하기 때문에 본체 내부에 실장하기가 불가능하며, 본체에 실장을 하더라도 타부품들과의 간섭때문에 지피에스 위성신호를 잘 수신하기 위해 위성과의 각도를 맞추기가 쉽지 않은 문제점이 발생한다. 따라서, 종래의 지피에스용 안테나는 본체의 부에 장착을 해야 하는데, 점점 소형화되고 슬림화되는 단말기 및 지피에스 단말기에 적용하는 경우에 본체 전체 사이즈가 커질 수 밖에 없다. 따라서, 사용자는 상기와 같은 이유로 종래의 지피에스용 단말기는 휴대하기가 매우 불편하고, 제품을 다양하게 디자인하는데 제한적 요소로 발생되었다.

<15> 실제로, 종래의 지피에스 안테나중, 세라믹 패치 안테나의 경우, 패치 사이즈가 25mm×25mm×4mm이고, 원통형 헬릭스 안테나의 경우, 50mm×15mm로, 소형화된 단말기의 본체내부에 실장시키기가 불가능하다. 또한, 종래의 지피에스 안테나는 단말기 본체 외부에 실장시킨다 하더라도 본체의 소형화 및 슬림화에 커다란 장애요인이 되었다.

<16> 또한, 휴대중 단말기를 부주의하게 지상에 떨어뜨린 경우, 본체의 안테나-장치 특히, 지피에스 안테나가 손상당하는 문제가 종래에는 종종 발생한다. 따라서, 단말기는 지피에스 서비스를 제공할 수 없는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서, 본 발명의 목적은 플립에 마이크로스트립 패치 안테나를 실장시켜 기존의 수신성을 유지함과 더불어 단말기 본체 소형화 및 슬림화에 유리한 플립형 단말기를 제공함에 있다.

<18> 본 발명의 다른 목적은 플립에 지피에스용 마이크로스트립 패치 안테나를 실장시켜

지피에스 서비스를 제공받을 수 있는 플립형 단말기를 제공함에 있다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 오프 후크상태시 자동으로 지피에스 수신모드로 설정되고, 온 후크상태시 자동으로 지피에스 수신대기모드로 설정되는 플립형 단말기를 제공함에 있다.

<20> 본 발명의 또 다른 목적은 휴대중 낙하상태가 발생된 경우, 지피에스용 안테나의 손상을 최소화한 플립형 단말기를 제공함에 있다.

<21> 상기한 목적들을 달성하기 위하여 본 발명은 메인 보드에 장착된 지피에스 수신부를 포함하는 본체;

<22> 슬림형 마이크로스트립 패치 안테나가 실장된 플립;

<23> 상기 본체와 플립을 기계적으로 연결시켜 통화각도까지 개폐시키거나 상기 안테나 수신부의 최적의 각도까지 개폐될 수 있는 힌지장치; 및

<24> 상기 힌지장치를 경유하여 상기 지피에스 수신부와 마이크로스트립 패치 안테나를 전기적으로 연결시키는 알에프 연성 회로를 포함하는 플립형 단말기를 포함한다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

<26> 도 1, 도 2는 본 발명에 따른 지피에스 수신대기모드상태의 단말기를 나타내는 도면이다. 도 3, 도 4는 본 발명에 따른 지피에스 수신모드상태의 단말기를 나타내는 도면

이다. 도면에 도시된 단말기는 플립형이다.

<27> 플립형 단말기는 본체(10)(body)와, 플립(20)(flip)과, 상기 본체(10)와 플립(20)을 기계적으로 연결시켜 통화각도까지 개폐시키는 힌지장치(미도시됨)로 구성된다. 상기 플립(20)은 회전축(A)을 중심으로 약 130도 내지 150도정도까지 본체 (10)에서 열린다. 상기 플립(20)의 열림량은 다양하게 할 수 있다.

<28> 상기 본체(10)는 최상단의 안테나 장치(101)(antenna unit)와, 상기 안테나 장치(101) 하측으로 순차적으로 위치하는 착신램프(102)(called lamp), 이어 피스(103)(earpiece), 엘씨디 모듈(104)(LCD module), 다수개의 키(105)(key) 및 최하단의 마이크 장치(107)(microphone unit)를 포함한다. 상기 본체(10)의 하단부에는 힌지 아암(106)(hinge arm)이 형성되고, 상기 힌지 아암(106)에 힌지장치가 수납되며, 상기 힌지 장치에 플립(20)이 결합되어 본체(10)에서 통화각도로 개폐된다. 상기 플립(20)은 회전축(A1)으로 힌지 아암(106)에 구비된 힌지장치에 결합되기 위하여 대칭으로 힌지 소켓(201)(hinge socket)을 각각 구비한다. 상기 플립(20)은 키 눌림방지, 키 보호 및 음의 반사판 역할을 수행한다.

<29> 본 발명에 따른 플립(20)은 지피에스 서비스기능을 제공하기 위하여 마이크로스트립 패치 안테나(A)를 포함한다. 상기 마이크로스트립 패치 안테나(A)는 도 8을 참조하여 나중에 상세히 설명하기로 하고, 우선 상기 마이크로스트립 패치 안테나를 플립에 실장하기 위한 구성에 대해서 설명하기로 한다.

<30> 도 5, 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 플립(20)은 마이크로스트립 패치 안테나(A)를 실장하기 위하여 상부 플립(210)(top flip)과 하부 플립(220)(bottom flip)으로

구성된다. 상기 상부 플립(210)과 하부 플립(220)은 양면 테이프를 사용하여 일체형으로 서로 부착된다. 상기 상부 플립(210)은 제1안테나 하우징 (212) (antenna housing)을 더 구비하며, 상기 하부 플립(220)은 제2안테나 하우징(222)을 더 구비한다. 상기 제1안테나 하우징(212)은 상부 플립(210) 사출시 일체형으로 성형된다. 상기 제2안테나 하우징(222)은 하부 플립(220) 사출시 일체형으로 성형된다. 또한, 상기 하부 플립(220)은 알에프 연성 회로(84)를 실장하기 위하여 연성 회로 하우징(224)을 더 구비한다. 상기 연성 회로 하우징(224)은 하부 플립(220)에 사출시 일체형으로 성형된다.

<31> 결과적으로, 상기 마이크로스트립 패치 안테나(A)를 플립(20)에 실장시키기 위하여 상하 플립(210,220)에 각각 마이크로스트립 패치 안테나(A)와 대응하는 홈 (212a,222a)이 구비되고, 자동적으로 상하부 안테나 하우징(212,222)은 상하부 플립(210,220)의 표면에서 돌출된 형상을 하게 된다. 또한, 상기 연성 회로(84)를 플립(20)에 실장시키기 위한 하부 플립(220)에 홈(224a)이 구비되고, 자동적으로 연성 회로 하우징(224)은 하부 플립(220)의 표면에서 돌출(약 1mm 정도)된다.

<32> 도 7은 상기 플립(20)에 실장된 마이크로스트립 패치 안테나(A)가 본체(10)의 지피에스 수신부(122)에 전기적으로 연결되는 구성을 나타내는 도면이다. 도 7을 참조하면, 상기 플립(20)에 구비된 마이크로스트립 패치 안테나(A)는 알에프 연성 회로(84)를 사용하여 메인 보드(120)에 장착된 지피에스 수신부(122)에 연결된다. 상기 연성 회로(84)의 일단은 마이크로스트립 패치 안테나(A)에 납땜과 같은 방법으로 연결(급전부를 이룸)되고, 그의 타단은 지피에스 수신부(122)의 콘넥터 (124)에 접속된다. 상기 콘넥터(126)는 착탈식이다. 이때, 상기 연성 회로(84)는 본체에 위치하는 회전축(A1)을 경유한다. 상기 본체(10)의 힌지 아암(106)의 일측은 힌지장치(H)가 수납되어 플립의 힌지 소켓(201)

과 결합되고, 힌지 아암(106)의 타측은 중공형 샤프트(도면에 도시되지 않음)가 형성되어 플립의 힌지 소켓(201)과 결합된다. 즉, 상기 연성 회로(84)는 중공형 샤프트의 구멍을 경유하여 지피에스 수신부(122)에 접속된다.

<33> 상기 본체(10)에서 플립(20)이 개폐동작을 수행하는 경우, 상기 연성 회로 (84)는 중공형 샤프트의 구멍을 경유하기 때문에, 플립(20)의 회전동작에 간섭받지 않는다.

<34> 본 발명에 따라 마이크로스트립 패치 안테나(A)와 지피에스 수신부(122)의 전기적으로 연결 수단으로 알에프 연성 회로(84)가 가장 바람직하나, 알에프 연성 회로로 한정될 필요는 없다. 예를들어, 전기적 연결수단으로 케이블로 바람직하다.

<35> 한편, 상기 본체(10)에서 개폐되는 플립(20)이 열린 경우, 상기 회전축(A1)을 중심으로 리드 스위치(124)와 마그네트(230)는 대칭으로 위치하며, 지피에스 수신부(122)는 본체(10)의 하단부에 위치한다.

<36> 도 8은 본 발명에 따른 플립에 장착되는 마이크로스트립 패치 안테나를 나타내는 사시도이다. 도 8에 도시된 바와같이, 본 발명에 따른 플립에 장착되는 마이크로스트립 패치 안테나와 같은 안테나는 미국특허번호 제5,903,239호(MICRO-PATCH ANTENNA CONNECTED TO CIRCUITS CHIPS), 제5,870,057호(SMALL ANTENNA SUCH AS MICROSTRIP PATCH ANTENNAS), 제5,955,994호(MICROSTRIP ANTENNA)에 개시되어 있다.

<37> 본 발명에 따른 마이크로스트립 패치 안테나는 유전율이 10.2이고, 두께가 1.3mm 정도 되며, 유전체 기판(82)(dielectric substrate) 양면이 동판(83)(ground plate)으로 프린팅된 연성 재질의 듀오로이드 기판(DUROID substrate)으로 구성된다. 상기 기판(82)은 20mm×30mm로 절개하여 동판 윗면을 지피에스 주파수인 1.575MHZ에 공진시키기 위하여

적당한 형태의 급전선로인 스트립 라인(81)(strip line)을 에칭하여 만들며, 그 반대면은 접지면으로 사용하여 방사특성을 안정되게 한다. 이때, 지피에스용 마이크로스트립 패치 안테나 제작시 중요한 것은 유전체 기판(82)을 정확한 크기로 일정하게 자르는 것과 급전선로가 되는 스트립 라인(81)을 정밀하게 가공해야 하는 것이다.

<38> 상기 마이크로스트립 패치 안테나를 본체의 지피에스 수신부에 전기적으로 연결하기 위하여 사용되는 알에프 연성 회로(84)(또는 알에프 케이블)는 손실을 최소화하기 위하여 그 길이는 최단거리로 한다. 이를 위하여 지피에스 수신부는 본체의 하단부에 위치시킨다. 또한, 본 발명은 상기 마이크로스트립 패치 안테나의 급전점(P)과 알에프 연성 회로의 급전선은 납땜으로 연결하며, 주변의 전파간섭을 피하고, 방사특성을 안정화시키기 위해 알에프 연성 회로의 그라운드 선을 마이크로스트립 패치 안테나의 동판(83)과 납땜을 하여 연결한다.

<39> 이하에서는 본 발명에 따른 안테나 동작에 대해서 도 9, 도 10을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<40> 통상적으로 온 후크상태는 통화를 할 수 없는 통화대기모드를 의미하고, 오프 후크상태는 통화를 할 수 있는 통화모드를 의미한다. 상기한 단말기의 온 후크상태 또는 오프 후크상태로 모드전환을 이루기 위하여 본체(10)는 메인 보드(120)에 장착된 리드 스위치(124)가 구비되고, 플립(20)에는 마그네트(230)가 실장된다. 온 후크상태의 단말기에서는 리드 스위치(124)(lead switch)와 마그네트(230)가 근접한 상태를 유지하고, 오프 후크상태의 단말기에서는 리드 스위치(124)와 마그네트(230)가 원거리를 유지하기 때문에 모드 변환이 가능하다.

<41> 지피에스용 단말기 또는 지피에스기능이 내장된 단말기로 사용자가 지피에스기능을

사용할 때, 플립(20)을 열면, 지피에스 자동수신모드로 설정된 경우, 자동으로 지피에스 기능이 동작하여 위성을 찾아 사용환경에 따라서 적당하게 각도를 맞춰 마이크로스트립 패치 안테나(A)를 통하여 수신을 하게 된다. 이때, 지피에스 단말기인 경우, 지피에스 기능 사용중 전화가 왔을 때는 전화통화를 우선으로 처리를 하고 연결시킨다.

<42> 한편, 지피에스 수동수신모드를 설정된 경우, 플립(20)을 열고, 지피에스 핫 키(hot key)(도면에 미도시됨)를 눌러 지피에스를 동작시킨다. 이때, 플립(20)에 장착된 안테나(A)가 향하는 각도를 위성이 가장 잘 보일 수 있는 위치로 조절한다. 단순히 휴대할 경우, 자동수신 모드에서는 플립(20)을 닫기만 하면 지피에스 동작이 정지되므로 휴대하면 되고, 수동수신 모드에서는 핫 키를 눌러 지피에스 동작을 오프시킨 후에 플립(20)을 닫으면 된다.

<43> 부가적으로, 플립형 단말기에서는 본체와 플립을 기계적으로 연결시켜 통화각도까지 개폐시키는 힌지장치를 다양하게 구현하여 플립의 개폐량을 조절할 수 있다. 따라서, 본 발명에서는 마이크로스트립 패치 안테나의 작동이 최적화될 수 있는 플립의 열림각도를 계산하여 플립의 개폐량을 구현하는 것이 바람직하다.

<44> 한편, 본 발명은 플립형 단말기 뿐만 아니라, 폴더형(folder-type) 단말기에도 동일하게 적용된다. 예를들어, 본체와, 폴더와, 본체와 폴더를 기계적으로 연결시키는 힌지장치를 포함하는 폴더형 단말기는 폴더에 마이크로스트립 안테나가 실장되고, 본체에 지피에스 수신부가 실장될 수 있다.

<45> 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러가지 변형이 가능함을 당해분야에서 통상의 지

식을 가진자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

【발명의 효과】

<46> 이상으로 살펴본 바와같이, 본 발명은 지피에스 안테나를 단말기의 플립에 실장시킴으로서, 단말기 본체 자체를 소형화 및 슬림화시키면서 아울러 경량화되었다. 또한, 본 발명은 휴대의 편리성을 증대시킬 수 있게 되었다. 또한, 본체 디자인도 설계자의 의도대로 할 수 있어 다양한 디자인을 제공할 수 있으며, 안테나 재질이 연성이기 때문에 본체가 낙하된 경우에도 손상당하지 않는 잇점을 달성하였다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

메인 보드에 장착된 지피에스 수신부를 포함하는 본체;

슬림형 마이크로스트립 패치 안테나가 실장된 플립;

상기 본체와 플립을 기계적으로 연결시켜 통화각도까지 개폐시키거나 상기 안테나 수신부의 최적의 각도까지 개폐될 수 있는 힌지장치; 및

상기 힌지장치를 경유하여 상기 지피에스 수신부와 마이크로스트립 패치 안테나를 전기적으로 연결시키는 알에프 연성 회로를 포함하는 플립형 단말기.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 플립은

상부 플립; 및 상기 상부 플립에 양면 테이프로 부착되는 하부 플립을 포함하는 플립형 단말기.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 상부 플립이 마이크로스트립 패치 안테나를 실장하기 위한 제1안테나 하우징을 더 구비하는 플립형 단말기.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제1안테나 하우징이 상부 플립에 일체형으로 구성된 플립형 단말기.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 하부 플립이 마이크로스트립 패치 안테나를 실장하기 위하여 제2안테나 하우징을 더 구비하는 플립형 단말기.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 제2안테나 하우징이 하부 플립에 일체형으로 구성된 플립형 단말기.

【청구항 7】

제2항에 있어서, 상기 하부 플립이 연성 회로를 실장하기 위하여 연성 회로 하우징을 더 구비하는 플립형 단말기.

【청구항 8】

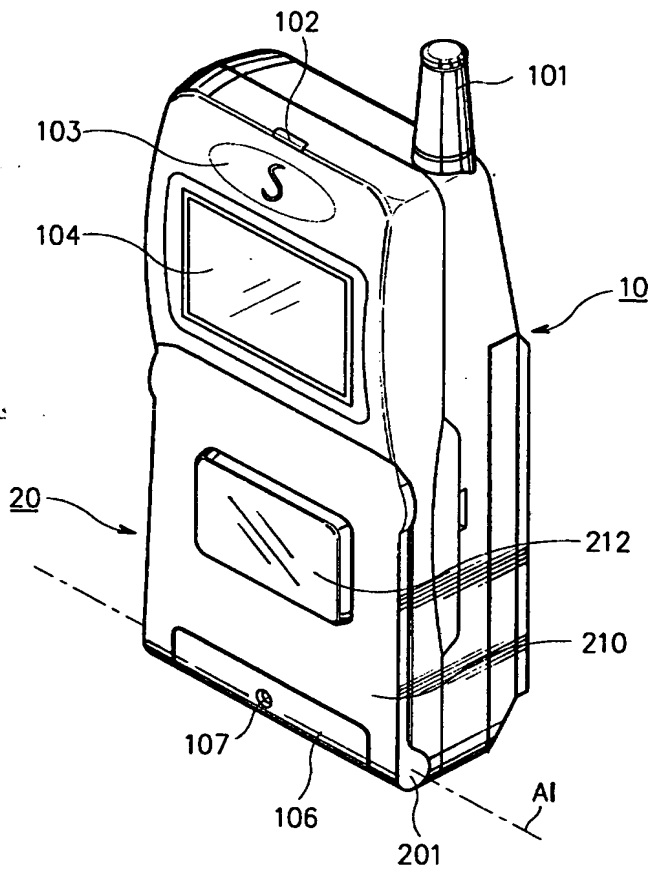
제1항에 있어서, 상기 지피에스 수신부가 본체의 하단부에 위치하는 플립형 단말기.

【청구항 9】

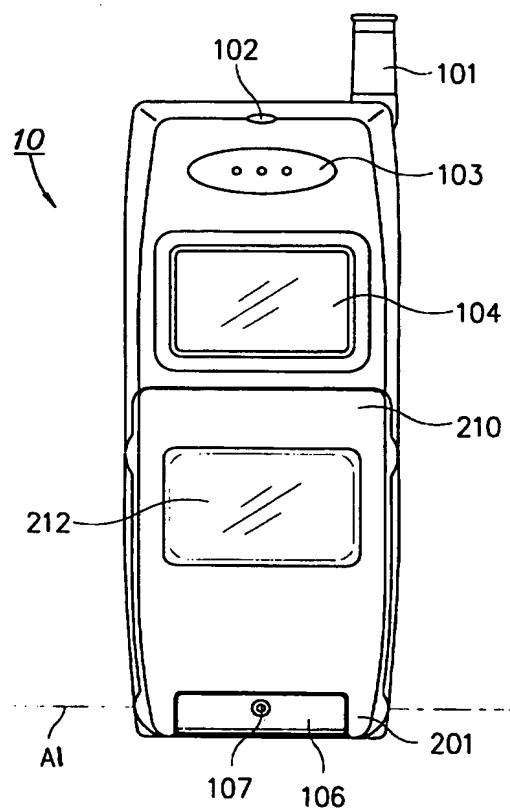
제1항에 있어서, 상기 연성 회로는 일단이 마이크로스트립 패치 안테나와 납땜으로 연결되고, 타단이 지피에스 수신부와 콘넥터로 연결된 플립형 단말기.

【도면】

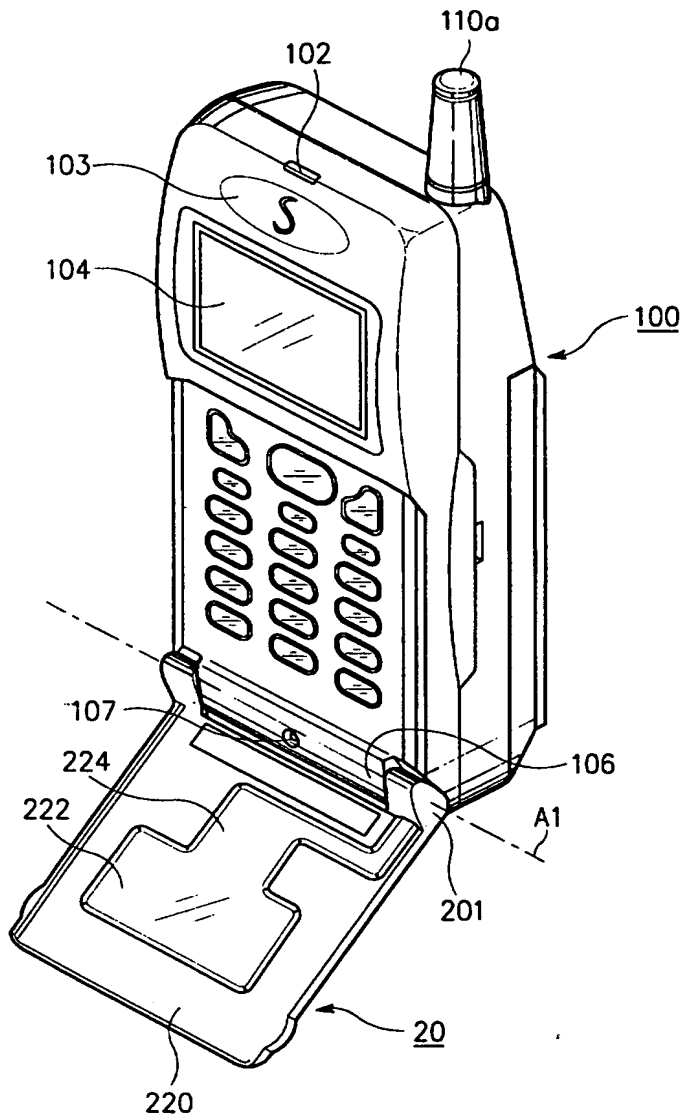
【도 1】



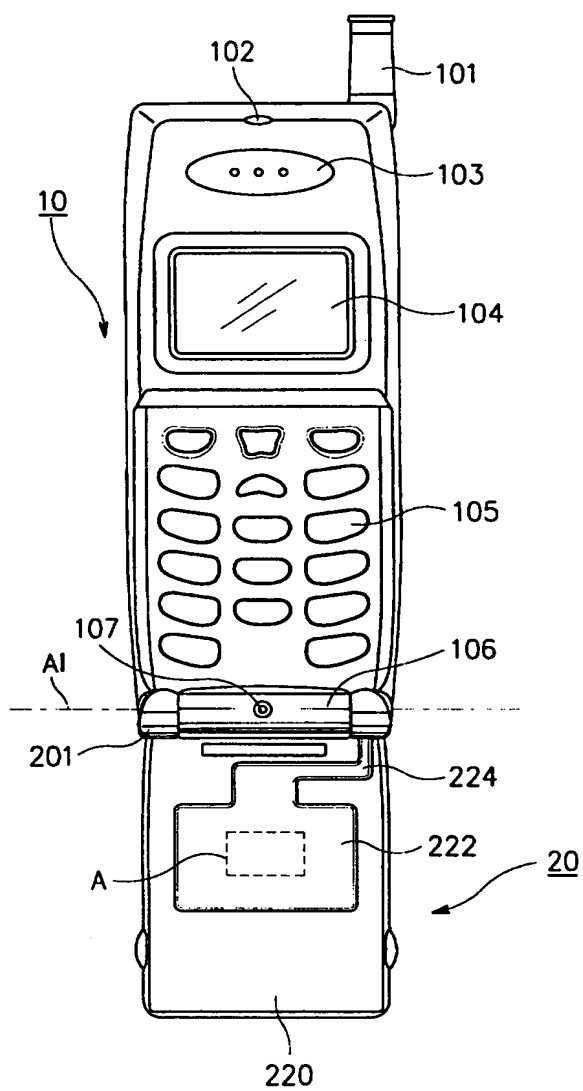
【도 2】



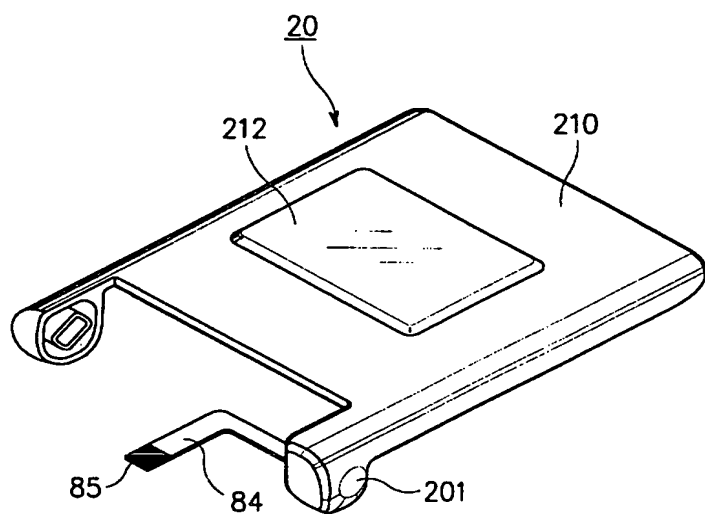
【도 3】



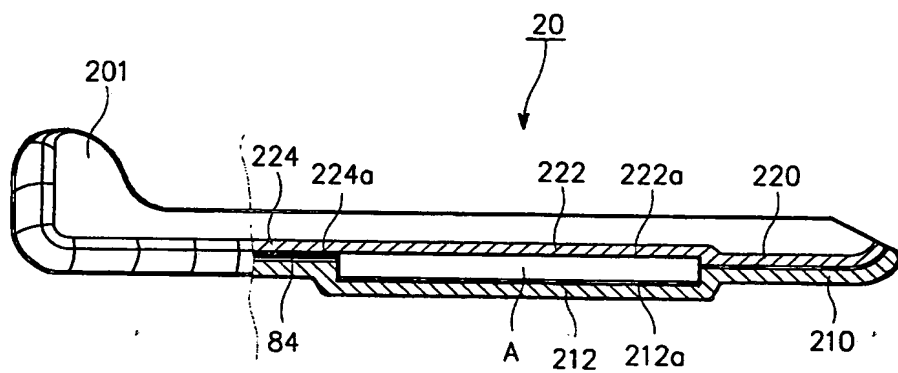
【도 4】



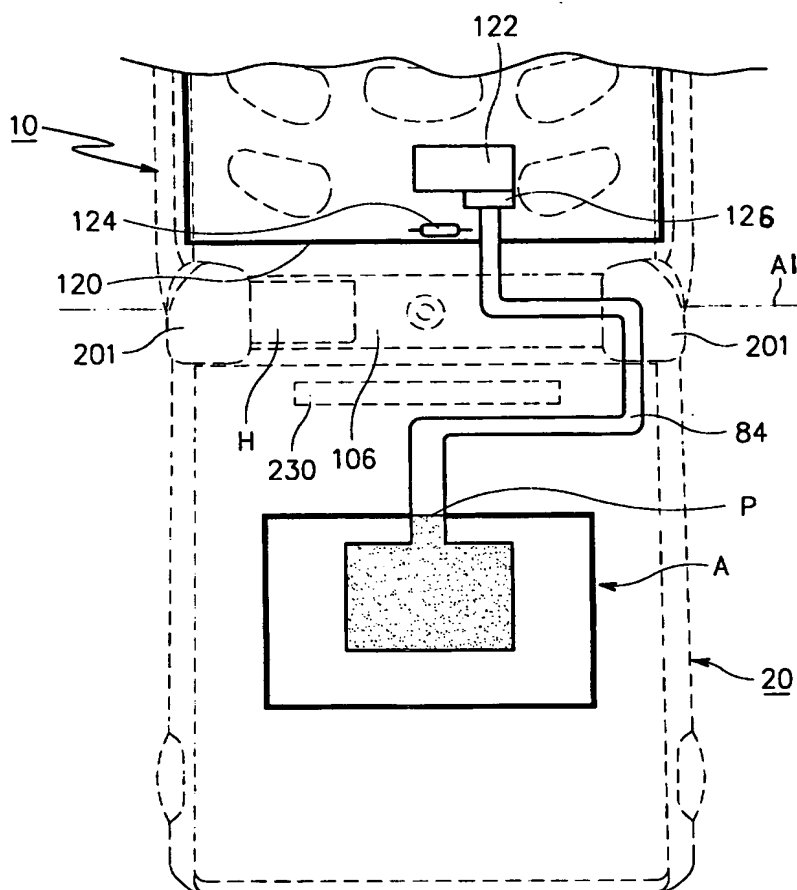
【도 5】



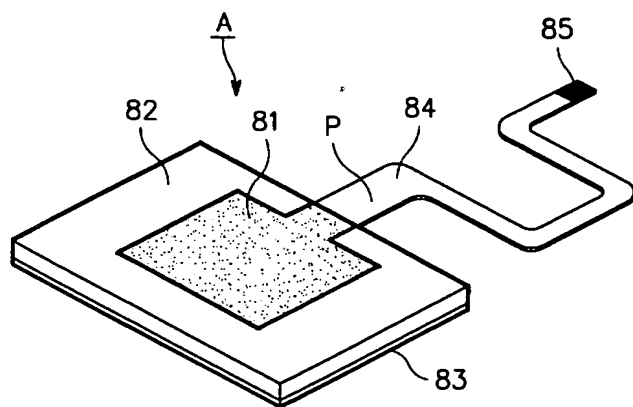
【도 6】



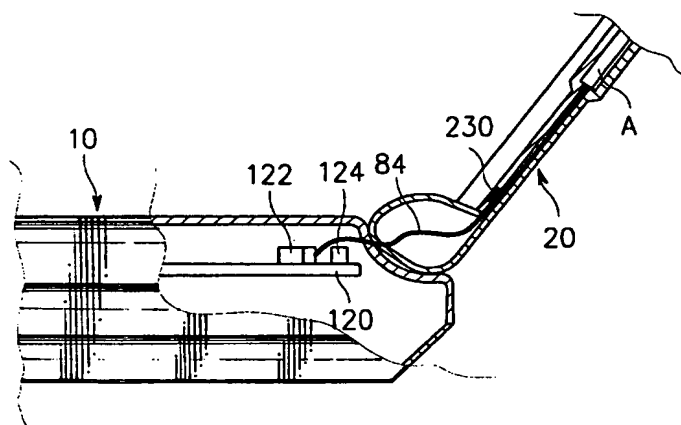
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

